

## DVD MENU DISPLAY SYSTEM

**Publication number:** JP2001312880 (A)

**Publication date:** 2001-11-09

**Inventor(s):** YOSHIDA HITOSHI

**Applicant(s):** TOSHIBA CORP

**Classification:**

- international: **G11B27/34; G06F3/048; G11B27/00; G11B27/10; G06F3/00; G11B27/34; G06F3/048; G11B27/00; G11B27/10; G06F3/00; (IPC1-7): G06F3/00; G11B27/34; G11B27/00; G11B27/10**

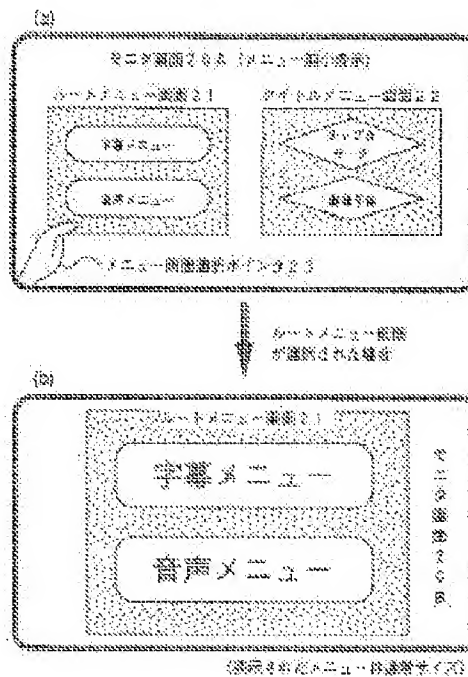
- European:

**Application number:** JP20000131616 20000428

**Priority number(s):** JP20000131616 20000428

### Abstract of JP 2001312880 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve the operability of a menu by displaying a route menu and a title menu on the same screen, and selecting and operating a menu to meet the operation purpose of a user. **SOLUTION:** When recorded information is reproduced from an information storage medium (DVD disk), in which information (VMGI/VMGM-VOBS) regarding a title menu, information (VTSM/VTSM-VOBS) regarding a route menu, and the content information (VTSTT-VOBS or the like) of a title are recorded, based on the information regarding the route menu and the information regarding the title menu, a route menu 21 and a title menu 22 regarding the content information are simultaneously displayed on the same screen.



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-312880  
(P2001-312880A)

(43)公開日 平成13年11月9日(2001.11.9)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
G 1 1 B 27/34		G 1 1 B 27/34	P 5 D 0 7 7
27/00		27/00	D 5 D 1 1 0
27/10		27/10	A 5 E 5 0 1
// G 0 6 F 3/00	6 5 4	G 0 6 F 3/00	6 5 4 B

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 18 頁)

(21)出願番号 特願2000-131616(P2000-131616)

(22)出願日 平成12年4月28日(2000.4.28)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72)発明者 吉田 仁

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社

東芝柳町工場内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

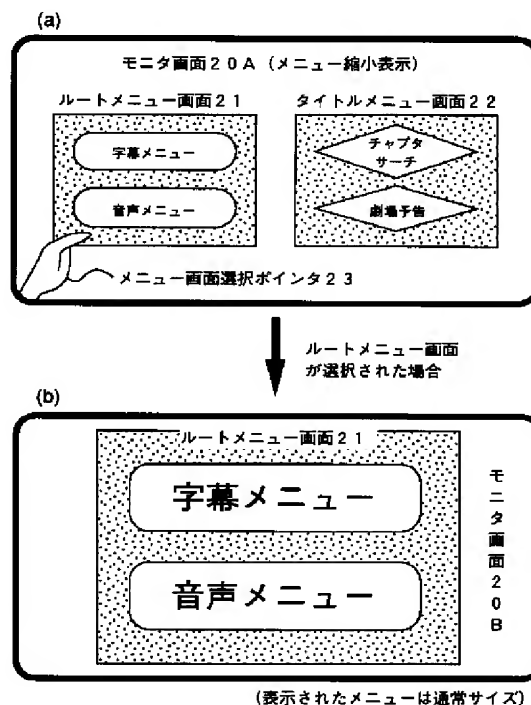
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 DVDメニュー表示システム

(57)【要約】

【課題】ルートメニューとタイトルメニューを同一画面上に表示させ、そこからユーザの操作目的に合ったメニューを選択し操作できるようにする。これより、メニューの操作性を向上させる。

【解決手段】タイトルメニューに関する情報(VMGI/VMGM\_VOBS)、ルートメニューに関する情報(VTSI/VTSM\_VOBS)、およびタイトルのコンテンツ情報(VTSTT\_VOBS等)が記録された情報記憶媒体(DVDディスク)から記録情報を再生する場合において、前記ルートメニューに関する情報および前記タイトルメニューに関する情報に基づいて、前記コンテンツ情報に関連したルートメニュー(21)およびタイトルメニュー(22)を同一画面上で同時に表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 タイトルメニューに関する情報、ルートメニューに関する情報、およびタイトルのコンテンツ情報が記録された情報記憶媒体から記録情報を再生するシステムにおいて、

前記タイトルメニューに関する情報を検知するタイトルメニュー検知部と、

前記ルートメニューに関する情報を検知するルートメニュー検知部と、

検知された前記タイトルメニューに関する情報および検知された前記ルートメニューに関する情報に基づいて、前記コンテンツ情報に関連したルートメニューおよびタイトルメニューを同時に表示する表示部とを備えたことを特徴とするメニュー表示システム。

【請求項2】 前記ルートメニューに関する情報が前記ルートメニューおよび前記タイトルメニューを呼び出す場合のユーザ操作を制御するユーザ操作制御情報を含み、このユーザ操作制御情報により選択操作が可能なメニューだけが前記表示部に表示されるように構成したことを特徴とする請求項1に記載のシステム。

【請求項3】 前記コンテンツ情報は複数のビデオオブジェクトユニットに分かれて記録され、各ビデオオブジェクトユニットの先頭にはナビゲーションパックが配置され、このナビゲーションパック中に、前記ルートメニューおよび前記タイトルメニューを呼び出す場合のユーザ操作を制御するユーザ操作制御情報が含まれ、このユーザ操作制御情報により選択操作が可能なメニューだけが前記表示部に表示されるように構成したことを特徴とする請求項1または請求項2に記載のシステム。

【請求項4】 前記コンテンツ情報は複数のビデオオブジェクトユニットに分かれて記録され、各ビデオオブジェクトユニットの先頭にはナビゲーションパックが配置され、このナビゲーションパック中に、前記ルートメニューおよび前記タイトルメニューの表示で利用されるハイライト情報が含まれることを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項5】 同時に表示された前記ルートメニューおよび前記タイトルメニューのうち、一方がユーザによるメニュー操作に選択されることを特徴とする請求項1ないし請求項4のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項6】 前記表示部は前記ルートメニューあるいは前記タイトルメニュー以外のメニューも含めて複数のメニューを同時に表示する機能を持ち、これら複数のメニューが表示された状態でユーザによるメニュー操作ができるように構成したことを特徴とする請求項1ないし請求項5のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項7】 前記複数のメニューのうち、少なくとも1つのメニューが動画を含むことを特徴とする請求項6に記載のシステム。

【請求項8】 前記複数のメニューのうち、ユーザによ

り選択された状態にあるメニューのみが動画を含むことを特徴とする請求項6または請求項7に記載のシステム。

【請求項9】 請求項1ないし請求項8のいずれか1項に記載のシステムが組み込まれたDVDプレーヤ。

【請求項10】 タイトルメニューに関する情報、ルートメニューに関する情報、およびタイトルのコンテンツ情報が記録された情報記憶媒体から記録情報を再生するシステムにおいて、

前記タイトルメニューに関する情報を検知するタイトルメニュー検知部と、

前記ルートメニューに関する情報を検知するルートメニュー検知部と、

検知された前記タイトルメニューに関する情報および検知された前記ルートメニューに関する情報に基づいて、前記コンテンツ情報に関連したルートメニューおよびタイトルメニューを同時に表示する表示部とを備え、前記表示部に表示されたメニュー画面を通してユーザがシステム操作できるように構成されたことを特徴とするユーザインターフェイスシステム。

【請求項11】 タイトルメニューに関する情報、ルートメニューに関する情報、およびタイトルのコンテンツ情報が記録された情報記憶媒体から記録情報を再生する方法において、

前記タイトルメニューに関する情報を検知し、

前記ルートメニューに関する情報を検知し、

検知された前記タイトルメニューに関する情報および検知された前記ルートメニューに関する情報に基づいて、前記コンテンツ情報に関連したルートメニューおよびタイトルメニューを同時に表示することを特徴とするメニュー表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、1つの表示画面中に1以上のDVDメニューを自動的に表示できるシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、映像、音声等のデジタルデータを記録した光ディスクを再生する動画対応のDVD再生システムが開発され、映画ソフトや音楽ソフト（カラオケ含む）等を再生する目的で一般普及が加速的に進んでいる。このDVDの規格は、MPEG2システムレイヤに従って、動画圧縮方式にMPEG2、音声にAC3オーディオ、MPEGオーディオ、リニアPCM等をサポートし、さらに字幕用としてビットマップデータをランレンクス圧縮した副映像データ、早送り／早戻しなどの特殊再生用に制御データ（ナビゲーションパック）を追加して構成されている。また、このDVD規格では、コンピュータでデータを読むことができるように、ISO9660とUDFブリッジ（マイクロUDF）をサポート

している。さらに、このDVD規格では、マルチアングル機能（同時進行するいろいろなアングルの動画データを時分割で記録し、見たいアングルを1つだけを再生する機能）、メニュー機能（メニュー用の簡易言語：ナビゲーションコマンドを追加し、メインの動画データ（主映像）と字幕用データ（副映像）を組み合わせたメニュー表示の機能）等の機能が盛り込まれ、今までにないインタラクティブな楽しみ方ができる。

【0003】ここで、メニュー機能には、ユーザの選択によって選ばれるボタンを表示する機能とそのボタンが選択されたことを示すボタンの色替え機能（ハイライト機能）等がある。メニューに関しては、ビデオマネージャ・メニュードメイン（VMGM\_DOM）がタイトル・メニューを実現している。そして、VTSメニュー・ドメイン（VTSM\_DOM）がルートメニュー、オーディオメニュー、副映像メニュー、アングルメニュー、パートオブタイトル（PTT）メニュー（あるいはチャプタメニュー）等を実現している。タイトル制作者は、これらのメニューを自由に制作できるが、オーディオメニュー、副映像メニュー、アングルメニュー、PTTメニューが存在する場合にはこれらへのリンク機能（呼出機能）を持たなければならない。一般的に、DVDプレーヤーには、上記メニューを呼び出すユーザインターフェイスとして、ルートメニュー呼び出しボタン、タイトルメニュー呼び出しボタンが備わっており、ユーザがそれぞれのメニューを呼び出すことにより、メニュー画面をTVモニタに出画させている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、プレーヤを操作しているユーザにとっては、ルートメニューとタイトルメニューのコンテンツの違いがわかりにくい。これは、タイトル制作者によっては、ルートメニューとタイトルメニューを同じにする場合があるため、ユーザが意図しているメニューがどちらのメニューに含まれているのかわかりにくいのである。

【0005】この発明は上記事情に鑑みなされたもので、ルートメニューとタイトルメニューを同一画面上に適宜表示させ、ユーザの操作目的に合ったメニューを選択し操作することにより、メニューの操作性を向上させることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、この発明のシステムでは、タイトルメニューに関する情報（VMGI）を検知し（図1のMPU、図7のST40～ST44）、ルートメニューに関する情報（VTSI）を検知し（図1のMPU、図7のST50～ST56）、検知された前記タイトルメニューに関する情報（VMGI）および検知された前記ルートメニューに関する情報（VTSI）に基づいて、コンテンツ情報（VTSTT\_VOBS）に関連したルートメニュー

（図13の21）およびタイトルメニュー（図13の22）を同時に表示する（図13の20A、図14の20C～20E）ようにしている。

【0007】このシステムのユーザは、初めにどのメニューを呼び出すかを考える必要はなく、単にメニューを呼び出すという単一の操作をするだけでよい。そうすれば、情報記憶媒体（DVDディスク）に記録されている（その時点で表示可能な）1以上のメニュー画面が自動的に表示される。ユーザは、表示された複数メニューの中から意図するメニューを選択し、そのメニューから所望の操作を行なうことができる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、この発明の一実施の形態に係るDVDメニュー表示システムを説明する。

【0009】図1は、この発明の一実施の形態に係るDVDメニュー表示システムが組み込まれたDVDプレーヤの構成を説明するブロック図である。このDVDプレーヤ（光ディスク再生装置）1は、図1に示すように、MPU部2、MPEGデコーダ部（ビデオデコーダ部）3、オーディオデータのD/A変換部4、DVDディスク10から情報読み取りを行なうディスクドライブ部5、システムプロセッサ部6、ワークメモリ部7、副映像デコーダ（SPデコーダ）部8、オーディオデコーダ部9、ビデオメモリ部11、ユーザ操作の入力デバイスである操作キーパネル（および／またはリモートコントローラ）12、ビデオプロセッサ部13、内部バス14等で構成されている。このプレーヤ1の外部には、図示しないオーディオ増幅器（あるいはAVアンプ）を介して外部スピーカ17が接続され、また図示しないビデオI/Fを介してTVモニタ（あるいは図示しないビデオプロジェクタ）20が接続される。図1のMPU2内には、ユーザインターフェイス作成部2A、メニュー判定部2B等がファームウェアとして組み込まれ、さらにデータメモリ（OSDその他の用途のデータメモリ）2Cが設けられている。図示しないが、MPU2内にはその他のファームウェア（図6～図12の処理を担当するプログラム）が書き込まれたプログラムメモリも設けられている。また、システムプロセッサ部6内には、データ切り分け部6AおよびメモリI/F部6Bが設けられている。

【0010】図1の構成におけるデータの基本的な流れは、次のようになっている。すなわち、MPU部2がディスクドライブ部5に目的のアドレスとリード命令を送る。すると、ディスクドライブ部5は、送られたアドレスおよび命令に従って、ディスク10より目的の論理セクタデータを読み出し、図示しないデータ入力部を通してシステムプロセッサ部6に読み出したバックデータを送る。システムプロセッサ部6内では、データ切り分け部6Aが、送られてきたバックデータをパケットデータに切り分け、データの内容（目的）に応じて、ビデオパケッ

トデータ (MPEG エンコードされたデータ) はビデオデコード部 3 へ転送し、オーディオパケットデータはオーディオデコード部 9 へ転送し、副映像パケットデータは SP デコード部 8 へ転送する。また、ナビゲーションパック NV\_PCK その他のパック (オーディオパック A\_PCK、ビデオパック V\_PCK、副映像パック S\_P\_PCK 等) は、MPU 部 2 が適宜処理するために、メモリ I/F 部 6 B を介してワークメモリ部 7 へ転送され、そこに保存される。各デコード部に送られた各パケットデータは、パケットデータ内の再生タイムスタンプ (Presentation Time Stamp: PTS) の値に同期して再生処理を行なう。これにより、TV モニタ 20 の画面上に、たとえば英語音声+日本語字幕付きの動画 (映画) を出画させることができる。

【0011】MPU 2 の内部では、データメモリ 2 C の内部データを用いて、ユーザが視覚的に操作し確認するためのユーザインターフェイスを提供するオン・スクリーン・ディスプレイ (OSD) 等が生成される。この生成はユーザインターフェイス生成部 2 A というファームウェアで実行され、生成された OSD データはビデオメモリ部 11 に保存される。また、MPU 2 の内部には、ディスク 10 から取り出したメニューの種類 (ルートメニューか、タイトルメニューか等) を判定するメニュー判定部 2 B が、ファームウェアの形で設けられている。なお、1 枚のディスク 10 に記録される情報のデータ構造については後述する。

【0012】図 2 は、この発明の一実施の形態に係る DVD メニュー表示システムで利用される DVD ディスクの階層データ構造を説明する図である。図示するように、DVD ディスク 10 には、内周側にリードインエリアが設けられ、外周側にリードアウトエリアが設けられ、その間にボリュームスペース 28 が設けられる。このボリュームスペース 28 は、ボリューム/ファイル構造情報エリア 70、DVD ビデオエリア 71、その他の記録エリア 73 等を含んでいる。その他の記録エリア 73 には、ビデオタイトルセット VTS で利用可能な情報、あるいはビデオタイトルセットとは関係ない他の情報 (たとえばコンピュータ情報) を記録することができる。この記録エリア 73 は必須ではなく、使用しないなら削除されても良い。ボリューム/ファイル構造エリア 70 は、ISO 9660 および UDF ブリッジに定められる管理領域に相当する。このエリア 70 の記述に基づいて、ビデオマネージャ VMG の内容が DVD プレーヤのメモリに格納される。上記エリア 70 ~ 73 は、論理セクタの境界上で区分されている。ここで、1 論理セクタは 2048 バイトと定義され、1 論理ブロックも 2048 バイトと定義される。したがって、1 論理セクタは 1 論理ブロックと対等に定義される。DVD ビデオエリア 21 は、ビデオマネージャ VMG という管理情報と、1 以上 (最大 99 個) のビデオタイトルセット VTS #

N というコンテンツ情報を含んでいる。

【0013】管理情報 VMG のファイル 74 A は、ビデオマネージャ情報 VMGI、ビデオマネージャメニュー用ビデオオブジェクトセット VMGM\_VOBS (オプション)、および VMGI のバックアップ VMGI\_BUP で構成される。VMGI は、ビデオマネージャ情報管理テーブル VMGI\_MAT (図示せず)、タイトルサーチポイントテーブル TT\_SRPT、ビデオマネージャメニュー PGC I ユニットテーブル VMGM\_PGC\_I\_UT (図示せず)、パレンタル管理情報テーブル PTL\_MAIT (図示せず)、ビデオタイトルセット属性テーブル VTS\_ATTRT (図示せず)、テキストデータマネージャ TXTDT\_MG (図示せず)、ビデオマネージャメニューセルアドレステーブル VMGM\_C\_ADT (図示せず)、およびビデオマネージャメニュービデオオブジェクトユニットアドレスマップ VMGM\_VOBU\_ADMAP (図示せず) を含んでいる。

【0014】VMGI に含まれる TT\_SRPT は、タイトルサーチポイントテーブル情報 TT\_SRPT\_I (図示せず) および 1 以上のタイトルサーチポイント TT\_SRP を含んでいる。各 TT\_SRP は、該当タイトルの再生形式 TT\_PB\_TY (1 つのシーケンシャルな PGC のタイトルか、1 つのランダムな PGC タイトルか、マルチ PGC タイトルか等)、アングル数 AGL\_Ns (図示せず)、パートオブタイトル数 (チャプタ数) PTT\_Ns (図示せず)、該当タイトルのパレンタル ID フィールド TT\_PTL\_ID\_FLD (図示せず)、VTS 番号 VTSN (図示せず)、VTS タイトル番号 VTS\_TTN (図示せず)、VTS の開始アドレス VTS\_SA (図示せず) を含んでいる。上記 TT\_PB\_TY 中に、タイムサーチ/タイムプレイのユーザ操作を許可するかどうか決めるユーザ操作フラグビット UOP0、チャプタサーチ (PTT サーチ) /チャプタ再生 (PTT 再生) のユーザ操作を許可するかどうか決めるユーザ操作フラグビット UOP1 が記述できるようになっている。

【0015】一方、個々のビデオタイトルセット (図 2 では VTS #N で例示) のファイル 74 B は、そのタイトルの管理情報であるビデオタイトルセット情報 VTSI、ビデオタイトルセットメニュー用ビデオオブジェクトセット VTSM\_VOBS (オプション)、ビデオタイトルセットタイトル用のビデオオブジェクトセット VTS TT\_VOBS (ビデオコンテンツ)、および VTSI のバックアップ VTSI\_BUP で構成される。各 VTS 中のいずれのビデオオブジェクトも、その用途の違いを除き同様な構造を有している。各ビデオタイトルセット VTS には、MPEG 規格により圧縮されたビデオデータ、所定の規格により圧縮された (あるいは非圧縮の) オーディオデータ、および所定の規則によりランレングス圧縮された副映像データとともに、これらのデ

ータを再生するための種々な情報が格納されている。なお、各VTSを構成するファイル74Bの数は、たとえば最大12個に定められている。上記ファイル74Aおよび74Bは、論理セクタの境界で区分されている。

【0016】各VTSの管理情報VTSIは、ビデオタイトルセット情報管理テーブルVTSI\_MAT（図示せず）、ビデオタイトルセットパートオブタイトルサーチポイントテーブルVTS\_PTT\_SRPT（図示せず）、ビデオタイトルセットプログラムチェーン情報テーブルVTS\_PGCIT、ビデオタイトルセットメニューPGCIユニットテーブルVTSM\_PGCI\_UT（図示せず）、ビデオタイトルセットタイムマップテーブルVTS\_TMAPT（図示せず）、ビデオタイトルセットメニューセルアドレステーブルVTSM\_C\_ADPT（図示せず）、ビデオタイトルセットメニュービデオオブジェクトユニットアドレスマップVTSM\_VOBU\_ADMAP（図示せず）、ビデオタイトルセットセルアドレステーブルVTS\_C\_ADPT（図示せず）、およびビデオタイトルセットビデオオブジェクトユニットアドレスマップVTS\_VOBU\_ADMAP（図示せず）を含んでいる。

【0017】上記VTSM\_PGCI\_UTは1以上のビデオマネージャメニュー用プログラムチェーン情報のサーチポイントVTSM\_PGCI\_SRPを含み、各VTSM\_PGCI\_SRPはビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーンのカテゴリVTSM\_PGC\_CATを含んでいる。このVTSM\_PGC\_CAT内に、種々なメニューを識別するメニューIDの情報が格納されるようになっている。

【0018】上記VTS\_PGCITは、ビデオタイトルセット情報テーブル情報VTS\_PGCITI（図示せず）、1以上のVTS\_PGCIサーチポイントVTS\_PGCI\_SRP（図示せず）、および1以上のビデオタイトルセットプログラムチェーン情報VTS\_PGCIを含んでいる。各VTS\_PGCI（以下単にプログラムチェーン情報PGCIとする）は、プログラムチェーン一般情報PGC\_GI、プログラムチェーンコマンドテーブルPGC\_CMDT（図示せず）、プログラムチェーンプログラムマップPGC\_PGMAP（図示せず）、セル再生情報テーブルC\_PBIT（図示せず）、およびセル位置情報テーブルC\_POSIT（図示せず）を含んでいる。

【0019】上記PGC\_GIは、PGCのコンテンツPGC\_CNT（図示せず）、PGC再生時間PGC\_PB\_TM（図示せず）、PGCユーザ操作制御PGC\_UOP\_CTL、PGCオーディオストリーム制御テーブルPGC\_AST\_CTLT（図示せず）、PGC副映像ストリーム制御テーブルPGC\_SPST\_CTLT（図示せず）、PGCナビゲーション制御PGC\_NV\_CTL（図示せず）、PGC副映像パレットPG

C\_SP\_PLT（図示せず）、PGC\_CMDTの開始アドレスPGC\_CMDT\_SA（図示せず）、PGC\_PGMAPの開始アドレスPGC\_PGMAP\_SA（図示せず）、C\_PBITの開始アドレスC\_PBIT\_SA（図示せず）、およびC\_POSITの開始アドレスC\_POSIT\_SA（図示せず）を含んでいる。上記PGC\_UOP\_CTL内に、PGCが再生されているときのユーザ操作の可否を決めるユーザ操作フラグビットUOP0～UOP3、UOP5～UOP24を記述できるようになっている。

【0020】一方、各VTSのVTSTT\_VOBSの内容（ビデオコンテンツ）は、1以上のセル（C\_IDN#1～#5、C\_IDN#1～#2、…、C\_IDN#1～#i）を指し示すビデオオブジェクト（VOB\_IDN#1、VOB\_IDN#1、…、VOB\_IDN#i）により特定され、これらのVOB\_IDN#で示されるセルの再生順序が、PGC#1、PGC#2、…、PGC#kにより定められる。

【0021】図3は、図2のDVDディスクに記録されるナビゲーションパックの階層データ構造を説明する図である。セルを単位とした情報の集合であるVTSTT\_VOBSにより、1以上のプログラムチェーンPGCの情報が記録される。つまり、1つのVTSは1以上のPGCで構成され、1つのPGCは1以上のプログラムで構成され、1つのプログラムは1以上のセルで構成され、1つのセルは複数のビデオオブジェクトユニットVOBUで構成されている。各セルのデータは複数のVOBUに切り分けられて記録される。各VOBUは、先頭にナビゲーションパックNV\_PCKを持ち、さらに様々な種類のデータパック（オーディオパックA\_PCK、ビデオパックV\_PCK、副映像パックSP\_PCK等）によって構成されている。各パックはパックヘッダおよび1以上のパケットで構成されている。ここで、パックはデータ転送処理を行う場合の最小単位である。一方、論理上の処理を行う最小単位はセルであり、論理上の処理（再生等）はこの単位で行われ、それによって再生順番を変えたり、分岐等を行なうことができる。

【0022】各ナビゲーションパックNV\_PCKは、パックヘッダと、システムヘッダと、PCIパケットのパケットヘッダと、PCIパケットのサブストリームIDと、再生制御情報PCIデータと、DSIパケットのパケットヘッダと、DSIパケットのサブストリームIDと、データ検索情報DSIデータとで構成されている。DSIデータは、DSI一般情報、シームレス再生情報、シームレスアングル情報、VOBU検索情報、同期情報等を含んでいる。一方、PCIデータは、PCI一般情報、ノンシームレスアングル情報、ハイライト情報HLI、記録情報等を含んでいる。PCI一般情報は、ナビゲーションパックのアドレスを相対論理ブロック番号で記述したNV\_PCK\_LBN（図示せず）、

該当VOBUのカテゴリVOBU\_CAT (図示せず)、該当VOBUのユーザ操作制御VOBU\_UOP\_CTL、該当VOBUの再生開始時間VOBU\_SPTM (図示せず)、該当VOBUの再生終了時間VOBU\_EPTM (図示せず)、該当VOBUに含まれるシーケンスエンドの終了時間VOBU\_SEEPTM (図示せず)、セル経過時間CELTM等を含んでいる。

【0023】上記VOBU\_UOP\_CTL内に、該当VOBUが再生されているときのユーザ操作の可否を決めるユーザ操作フラグビットUOP3~UOP16、UOP18~UOP24を記述できるようになっている。換言すれば、NV\_PCK内にあるVOBU\_UOP\_CTLのUOPビットの内容に応じて、VOBU再生中に使用可能なキーの種類が特定される。

【0024】PCIデータ中のハイライト情報HLIは、ハイライト一般情報、ボタンカラー情報テーブル、およびボタン情報テーブルで構成されている。ボタン情報テーブルは1以上のボタン情報 (図示せず) を含み、各ボタン情報は、ボタン位置情報、隣接ボタン位置情報、およびボタンコマンドを含んでいる。ボタン位置情報は、ボタンのカラー番号情報、ボタンの位置情報 (X-Y座標情報)、ボタンの選択/起動 (アクション) 状態を示すオートアクションモード情報等を含んでいる。

【0025】後述するが、たとえば図14 (a) ~ (c) に例示するようにメニュー画面を縮小して複数メニューを1画面上に同時表示した場合において、縮小したままのメニューからボタン操作をする場合も考えられる。この場合、縮小しない場合に対して実際のボタン位置 (ユーザがメニュー項目を選択する際に操作するマーク) がずれるため、縮小メニューに合うようにボタンの位置データも修正する必要がある。この位置データの修正は、画面上の縮小メニューの表示位置 (たとえば縮小メニュー表示エリアの左上隅のX-Y座標) と、縮小率 (1/2か1/4か等) と、図3のボタン位置情報とに基づいて、行なうことができる。

【0026】なお、DVDビデオシステムでは、インタラクティブ性を高めるために、ナビゲーションコマンドと言う簡易言語が用意されている。図3のボタンコマンドもナビゲーションコマンドの一種であり、ボタンが起動する (アクション) と対応するナビゲーションコマンドが実行されるようになっている。このナビゲーションコマンドは、プログラムチェーンの再生前後、セルの再生後、VOBUの再生後、ナビゲーションパックNV\_PCK処理中にそれぞれ実行することができる。

【0027】図4は、図2のDVDディスクに記録されるメニュー情報の種類および図1のDVDプレーヤ1で使用されるメニューの階層構造を説明する図である。この図は、システムメニューとユーザ操作機能との対応を説明する概念図でもある。

【0028】DVDプレーヤにおいてはタイトルメニューおよびルートメニュー (メインメニュー) は必須であり、タイトルメニューはビデオマネージャメニュー (VGM) で扱われ、ルートメニューはビデオタイトルセットメニュー (VTSM) で扱われる。

【0029】図3に示すように、ビデオタイトルセットメニューは、ルートメニューおよびその下位階層の様々なメニューにより構成される階層構造を持っている。ここで、ビデオタイトルセットメニュー用プログラムチェーンのカテゴリ (VTSM\_PGC\_CAT) は、次のように構成されている。すなわち、図示しないが、VTSM\_PGC\_CATの下位8ビットはパレンタル識別フィールドの下位ビットに割り当て、次の8ビットはパレンタル識別フィールドの上位ビットに割り当て、次の4ビットは予約フィールドとしてとっておき、次の2ビットでブロックタイプを指定し、次の2ビットでブロックモードを指定し、次の4ビットでメニュー識別子 (メニューID) を記述し、次の3ビットは予約フィールドとしてとっておき、最後の1ビット (32ビット目) でエン트리タイプを指定するようにしている。

【0030】まず、4バイト (32ビット) の上位ビットから数えて最初のエン트리タイプが1b (バイナリの1) なら該当プログラムチェーン (PGC) がエントリPGCであることが示され、それが0bなら該当プログラムチェーンがエントリPGC以外のプログラムチェーンであることが示される。

【0031】その後の4ビットメニュー識別子 (メニューID) の内容は、次のように決定される。上記エントリタイプが0bならメニューIDには0000bがエンターされ、上記エントリタイプが1bのときはメニューIDには以下のバイナリコードがエンターされる。すなわち、ルートメニューなら0011bがエンターされ、副映像メニューなら0100bがエンターされ、オーディオメニューなら0101bがエンターされ、アングルメニューなら0110bがエンターされ、パートオブタイトル (チャプターなど) メニューなら0111bがエンターされる。これら以外のメニュー識別子 (メニューID) の4ビットバイナリコードは、その他の用途に予約されている。

【0032】上記メニュー識別子 (メニューID) に続く2ビットのブロックモードが00bなら該当ブロック内のプログラムチェーンではないことが示され、それが01bなら該当ブロック内の最初のプログラムチェーンであることが示され、それが10bなら該当ブロック中のプログラムチェーンであることが示され、それが11bなら該当ブロック内の最後のプログラムチェーンであることが示される。続く2ビットのブロックタイプが00bならそれが該当ブロックの一部ではないことが示され、それが01bならパレンタルブロック (再生が特定の条件下でのみ許されるブロック) であることが示され

る。その後の8+8ビットは、パレンタルブロックの再生条件を判定するための情報（フラグビット列）が記載される領域である。

【0033】図5は、図2のDVDディスクに記録されるユーザ操作制御情報の一部を説明する図である。この図は、図2のタイトル再生タイプTT\_PB\_TYでのユーザ操作制御（UOP0、UOP1）、図2のユーザ操作制御PGC\_UOP\_CTLでのユーザ操作制御（UOP0～UOP24）、および図3のユーザ操作制御VOBU\_UOP\_CTLでのユーザ操作制御（UOP0～UOP24）それぞれの制御フラグ（UOP0～UOP24のビット）と、それらに対応するユーザ機能との関係を部分的に示している。24種のUOPのうち、UOP0はユーザによる時間再生および時間検索の禁止／許可を指定するもので、TT\_PB\_TYまたはPGC\_UOP\_CTLに含まれる。ここでは、UOPビットが“0”の場合に対応するユーザ操作が許可（図示では○）され、UOPビットが“1”の場合に対応するユーザ操作が禁止（図示では×）されるものとしている。

【0034】図5の例示において、UOP1はユーザによるパートオブタイトル再生およびパートオブタイトル検索の禁止／許可を指定するもので、TT\_PB\_TYまたはPGC\_UOP\_CTLに含まれる。UOP2はユーザによるタイトル再生の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLに含まれる。UOP3はユーザによる再生停止の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLに含まれる。図示しないUOP4はユーザによる各種GoUp操作（タイトルドメイン中の数値、メニュー空間中の数値、あるいはプログラムチェーン番号の数値がFFFFhであるときに、それらの数値等を増加させる操作）の禁止／許可を指定するもので、VOBU\_UOP\_CTLに含まれる。UOP5はユーザによる時間検索またはパートオブタイトル検索の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。図示しないUOP6はユーザによる前（先行）プログラム検索または先頭プログラム検索の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。図示しないUOP7はユーザによる次（後続）プログラム検索の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。UOP8はユーザによる前方スキャン（早送り）の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。UOP9はユーザによる後方スキャン（早戻し）の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。UOP10はユーザによるタイトルメニュー呼出の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVO

BU\_UOP\_CTLに含まれる。

【0035】UOP11はユーザによるルートメニュー呼出の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。UOP12はユーザによる副映像メニュー呼出の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。UOP13はユーザによるオーディオ（音声）メニュー呼出の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。UOP14はユーザによるアングルメニュー呼出の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。UOP15はユーザによるパートオブタイトル（チャプター）メニュー呼出の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。UOP16はユーザによるレジューム操作の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。UOP17はユーザによる各種ボタン操作（上位ボタン選択、下位ボタン選択、左ボタン選択、右ボタン選択、ボタン決定、またはボタン選択・決定）の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLに含まれる。UOP18はユーザによるスチル（静止画）オフ操作の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。UOP19はユーザによるポーズ（一時停止）オン操作の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。なお、UOP19はポーズオフまたはメニュー言語選択のユーザ操作の禁止／許可を指定することに用いられる可能性もある。UOP20はユーザによる音声ストリーム変更操作の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。UOP21はユーザによる副映像ストリーム変更操作の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。UOP22はユーザによるアングル変更操作の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。なお、UOP22はパレンタルレベル選択またはパレンタル適用国選択のユーザ操作の禁止／許可を指定することに用いられる可能性もある。図示しないUOP23はユーザによるカラオケ音声再生モード変更操作の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。UOP24はユーザによるビデオ再生モード変更操作の禁止／許可を指定するもので、PGC\_UOP\_CTLまたはVOBU\_UOP\_CTLに含まれる。

【0036】図1のDVDプレーヤにより図2のディスクから記録情報を読み取る場合の動作を含めた基本的な



再生手順を、図6～図9を参照しながら以下に説明する。

【0037】図6は、図1のDVDプレーヤにより図2のディスクから記録情報を読み取る場合の初期動作（通常再生開始前）を説明するフローチャート図である。

【0038】まず、図1のDVDプレーヤのディスクトレイ（図示せず）にDVDディスク10がセットされ、図1の操作キーパネル（またはリモートコントローラ）12上の図示しないクローズボタンが押されると（またはディスクがセットされた後停止中の状態でプレイボタンが押されると）、ディスク10が回転駆動され（ステップST10）、そのリードインエリアから読み取りが開始される（ステップST12）。続いてディスク10内のボリュームディスクリプタ（論理ブロック番号LBN:030000H）が読み込まれ（ステップST14）、このディスクがDVDディスクであるかどうかの判定が行われる。具体的には、ボリュームディスクリプタ内の標準識別子Standard Identifierが"CD001"であるかどうかで、セットされたディスクがCDなのかDVDなのかの判定を行なうことができる。セットされたディスクがCDであれば（ステップST16ノー、ステップST18イエス）、CD再生処理へ移る。セットされたディスクがDVDでもCDでもなければ（ステップST16ノー、ステップST18ノー）、処理は終了する。

【0039】セットされたディスクがDVDであれば（ステップST16イエス）、ルートディレクトリレコードを読み込み（ステップST20）、DVDビデオデータの入っているディレクトリ"VIDEO\_TS"を検索する（ステップST22）。検索されたディレクトリが"VIDEO\_TS"でなければ（ステップST24ノー）、その他のディレクトリの検索が続行される（ステップST26、ST22、ST24）。"VIDEO\_TS"が最後まで見つからなければ（ステップST26ノー）、処理は終了する。ディレクトリ"VIDEO\_TS"が見つければ（ステップST24イエス）、VTSサブディレクトリファイル検索を実行し（ステップST28）、VTSサブディレクトリのレコードを読み込む（ステップST30）。そのレコード中にビデオマネージャ情報VMGIを含む"VIDEO\_TS.IFO"が見つからなければ（ステップST32ノー、ステップST34ノー）、処理は終了する。VMGIを含む"VIDEO\_TS.IFO"が見つければ（ステップST32イエス）、通常のDVD再生処理へ移行する。

【0040】図7～図9は、図1のDVDプレーヤにより図2のディスクから記録内容を再生する場合の通常再生処理を説明するフローチャート図である。

【0041】図7において、"VIDEO\_TS.IFO"のVMGIからビデオマネージャ情報管理テーブル

VMGI\_MATが読み込まれる（ステップST40）。図示しないが、このVMGI\_MAT中には、タイトルセットの数を示すVTS\_Ns、タイトルサーチポインタテーブルの開始アドレスTT\_SRPT\_SA、テキストデータマネージャの開始アドレスTXTDT\_MG\_SAその他が記述されている。これらの記述に基づき、タイトルセットの数Nがセットされ、TT\_SRPTのアドレスがセットされ、TXTDT\_MGのアドレスがセットされる（ステップST42）。

【0042】続いて、VMGIの情報に従って、ビデオマネージャメニュー（図4のタイトルメニュー）が再生され、モニタ画面上にタイトルメニューを表示するVMGメニュー処理が実行される（ステップST44）。ここでVMGI中のTT\_SRPTが読み込まれ（ステップST46）、VMGメニュー（タイトルメニュー）上に、選択可能な複数タイトルが表示される（ディスク10に複数タイトルが記録されている場合）。図1のDVDプレーヤ1のユーザは、表示されたタイトルメニューから所望のタイトルを選択することができる。この選択により、再生すべきタイトル番号M（Mは1以上N以下）が決定される（ステップST48）。具体的には、ステップST46で読み込まれたTT\_SRPTはN個のタイトルサーチポインタTT\_SRP#1～TT\_SRP#Nを含み、そのうちの1個（TT\_SRP#M）がステップST48で決定される。

【0043】決定されたタイトルサーチポインタTT\_SRP#Mは、選択されたタイトル（VTS#M）の開始アドレス情報VTS\_SAを含んでいる。このVTS\_SAにより目的のVTS#Mの開始アドレスを知ることができる。この開始アドレスから、VTS#Mの先頭に配置されたビデオタイトルセット情報VTSIのアドレスをセットする（ステップST50）。次にこのVTSIの中からビデオタイトルセット情報管理情報VTSI\_MATを読み込む（ステップST52）。図示しないが、このVTSI\_MATは、ビデオ、オーディオおよび副映像それぞれについての、属性、ストリーム数、その他の情報を含んでいる。これらの情報に基づいて、図1のDVDプレーヤ内のビデオデコーダ、オーディオデコーダおよび副映像デコーダが初期設定される（ステップST54）。続いて、VTSIの情報に従って、ビデオタイトルセットメニュー（図4のルートメニュー）が再生され、モニタ画面上にルートメニューおよびその下層の各種メニュー（オーディオメニュー、副映像メニュー、チャプタメニュー等）を表示するVTSメニュー処理が実行される（ステップST56）。

【0044】次に、図8において、VTSI中のパートオブタイトルサーチポインタテーブル情報PTT\_SRPTIが読み込まれ（ステップST58）、モニタ画面上に再生タイトルユニット（再生タイトルにおける1以上のPTT\_SRPのグループを指し、ユーザから見

ば1以上のチャプタ群を纏めたもの)が表示される(ステップST60)。このタイトルユニット番号nは、1以上N以下(Nは該当ディスク中の合計タイトル数)となる。ユーザがVTSメニュー(チャプタメニュー/PTTメニュー)から再生すべき特定のタイトルユニットを選択すると、選択されたタイトルユニットに対応するVTS I中のPTT\_SRPTが読み込まれる(ステップST62)。読み込まれたPTT\_SRPTから、再生対象のプログラムチェーン番号PGCNおよびプログラム番号PGNが決定される(ステップST64)。なお、このPTT\_SRPTは、図示しないが、n個のタイトルユニットサーチポイントTTU\_SRPを含んでおり、各TTU\_SRPが1以上のPTTサーチポイントを含んでいる。

【0045】次にVTS I中のビデオタイトルセットPGC情報テーブルVTS\_PGCITが読み込まれ(ステップST66)、このVTS\_PGCITの全てのデータが図1のワークメモリ部7に保存される(ステップST68)。この保存されたVTS\_PGCITは1以上のサーチポイントVTS\_PGCISRPを含み、各VTS\_PGCISRPはVTS\_PGCのカテゴリ情報VTS\_PGC\_CATを含む。このVTS\_PGC\_CATは、該当PGCブロックがパレンタルブロックであるかどうかを識別するブロックタイプの情報と、パレンタルIDフィールドの情報を含んでいる。上記ブロックタイプがパレンタルブロックであることを示しているときは(ステップST70イエス)、パレンタルIDフィールドの情報に基づいて、パレンタルブロックの内容を再生するかどうかのパレンタル処理が行われる(ステップST72)。このパレンタル処理は、成人向けの内容を子供に見せないようにする目的で利用される。ステップST72で処理する対象がパレンタル動作に該当する(パレンタルロックがかかっている)ときは(ステップST74イエス)、プログラムチェーン番号PGCNがインクリメントされ(ステップST76)、次のPGC番号のブロックに移る。今度の該当PGCブロックがパレンタル動作に該当しない(パレンタルロックがかかっていない)ときは(ステップST74ノー)、そのPGC番号に対応するPGCIがステップST68で保存したPGCITのデータ中から取り出される(ステップST78)。なお、ステップST70においてパレンタルブロックでないと判定されたときは(ステップST70ノー)、上記ステップST72～ST76の処理はスキップされる。

【0046】ステップST78で取り出したPGCIは、プログラムチェーン一般情報PGC\_GIを含む。このPGC\_GIは、図示しないが、図2で示したPGC\_UOP\_CTLの他に、PGCオーディオストリーム制御テーブルPGC\_AST\_CTLT、PGC副映像ストリーム制御テーブルPGC\_SPST\_CTL

T、PGC副映像パレットPGC\_SP\_PLT等を含んでいる。これらの情報(PGC\_AST\_CTLT、PGC\_SPST\_CTLT、PGC\_SP\_PLT等)に基づいて、副映像およびオーディオの各種初期設定(副映像のカラー表示にどの副映像パレットを使用するか、再生する音声チャンネルを何にするか等)が行われる(ステップST80)。具体的には、図1のDVDプレーヤ1内の各デコーダに対して、再生のための初期設定を行い、再生に使用するテーブルのアドレスをワークメモリ部7に保存する。

【0047】次に、図9において、VTS I中のビデオタイトルセットセルアドレステーブルVTS\_C\_ADTが読み込まれ(ステップST82)、VTS\_C\_ADT内の全てのデータが図1のワークメモリ部7に保存される(ステップST84)。この保存されたVTS\_C\_ADTには、全てのセルの開始アドレスおよび終了アドレスが記述され、さらにVTSTT\_VOBS内の全てのインターリーブされたユニットが記述されている。具体的には、VTS\_C\_ADTには、1以上のビデオタイトルセットセルベース情報VTS\_CPI(図示せず)が記述される。各VTS\_CPIは、図示しないが、該当ビデオタイトルセットセルベースVTS\_CPに対するVOBのID番号VTS\_VOBI DN、VTS\_CPに対するセルID番号VTS\_C\_IDN、VTS\_CPの開始アドレスVTS\_CP\_SA、VTS\_CPの終了アドレスVTS\_CP\_EA等を含んでいる。

【0048】次に、図8のステップST68においてワークメモリ部7に保存されたデータから、PGCI中のコマンドテーブルPGC\_CMDTが取り出される(ステップST86)。このPGC\_CMDTには、1以上のプリコマンドPRE\_CMD、1以上のポストコマンドPOST\_CMD、1以上のセルコマンドC\_CMD等が含まれている。そのうちのプリコマンド(前処理コマンド)PRE\_CMDが実行され(ステップST88)、コマンド処理対象のプログラム番号PGN、セルID番号VTS\_C\_IDNが図1のワークメモリ部7に保存される(ステップST90)。次に、ステップST90で保存されたセルID番号に対応するセルをランダムに再生するかどうか判定される。ランダムに再生する場合は(ステップST92イエス)、図1のMPU2内部でランダム関数によりランダム数(乱数)Rを発生し、このランダム数Rに対応したセルID番号のセルの再生処理に入る(ステップST96)。ランダム再生しない場合は(ステップST92ノー)、ステップST94～ST96の処理は行われず、VTS\_C\_ADT内の1以上のVTS\_CPIに対応したセル再生を行なう処理が実行される(ステップST98)。

【0049】続いて、ナビゲーションシステムによりスチル時間(0～254秒あるいは無制限)が設定され

(ステップST100)、設定された時間だけスチル(PGCスチル)が実行される(ステップST102)。その後、PGCI中のコマンドテーブルPGC\_CMDTに含まれるポストコマンド(後処理コマンド)POST\_CMDが実行され(ステップST104)、PGC番号PGCNが更新されて(ステップST106)、更新後のPGCNが読み込まれる。更新後のPGCNがゼロでないなら(ステップST108ノー)、図8のステップST70から図9のステップST106までの処理が再実行される。更新後のPGCNがゼロならば(ステップST108イエス)、次のPGCがないので、図7～図9の通常再生処理は終了する。

【0050】図10は、図1のDVDプレーヤにより図2のディスクからセルの記録内容を再生する場合の処理を説明するフローチャート図である。

【0051】セル再生が開始されると(ステップST200イエス)、図1のワークメモリ部7に保存(図8のステップST68参照)されたPGCIの内容から、該当セルの再生開始アドレス(論理ブロック番号LBN)が決定される(ステップST204)。具体的には、PGCIはセル再生情報テーブルC\_PBIT(図示せず)を含み、このC\_PBITは1以上のセル再生情報C\_PBI(図示せず)を含む。各C\_PBIは、図示しないが、該当セルがアングルブロックであるかどうか等を示す情報を含むセルカテゴリC\_CAT、該当セルの再生時間C\_PBTM、該当セル内の先頭VOBUの開始アドレスC\_FVOBU\_SA、該当セル内の先頭インターリーブユニットの終了アドレスC\_FILVU\_EA、該当セル内の最終VOBUの開始アドレスC\_LVOBU\_SA、該当セル内の最終VOBUの終了アドレスC\_LVOBU\_EA等を含んでいる。そのうちC\_FVOBU\_SAにより、該当セルの再生開始アドレスを決定することができる。こうして決定されたアドレスに基づいて、図1のディスクドライブ部5に読み出し命令がセットされる(ステップST206)。

【0052】読み出し命令がセットされると、ディスクドライブ部5は、ステップST204で決定されたアドレスからVOBUを読み出す。すると、読み出されたVOBUの先頭に配置されたナビゲーションパック(図3のNV\_PCK)が取り込まれ(ステップST208)、図1のワークメモリ部7に格納される。このNV\_PCK中のDSIデータ(図3)に含まれる同期情報に基づいて、図1のDVDプレーヤ1の内部システムタイムクロックSTC(図示せず)等が設定される(ステップST210)。このNV\_PCKのPCIデータ(図3)には、ハイライト情報HLIが含まれている。このHLI等を用いて、メニューのハイライト処理等を含むナビゲーションパック処理が実行される(ステップST212)。その後、VOBUSチルが実行されるときは(ステップST214イエス)、該当VOBUの再

生終了まで待ち(ステップST216)、VOBUSチル処理に入る(ステップST218)。このVOBUSチルのスチル時間は無制限であり、たとえばユーザが再生キー操作をするまで、このVOBUSチルは継続される。VOBUSチルが実行されないときは(ステップST214ノー)、ステップST216～ST218はスキップされる。

【0053】ナビゲーションパック処理(ステップST212)後、あるいはVOBUSチル(ステップST218)解除後、その時点での再生対象が該当セルの最後でない場合は(ステップST220ノー)、ステップST210～ST218の処理が反復される。その時点での再生対象が該当セルの最後である場合は(ステップST220イエス)、該当VOBUの再生終了まで待ち(ステップST224)、セルスチル処理(設定された時間のスチル再生)に入る(ステップST226)。セルスチル処理後、セルコマンドがある場合(ステップST228イエス)はセルコマンド処理がなされ(ステップST230)、その他の処理ルーチンにリターンする。セルコマンドがない場合(ステップST228ノー)は、セルコマンド処理はなされずに、その他の処理ルーチンにリターンする。

【0054】図11は、図1のDVDプレーヤにより図2のディスクからユーザ操作禁止情報(VOBU\_UOP\_CTL)を読み取る処理を説明するフローチャート図である。このVOBU\_UOP\_CTLを図1のワークメモリ部7に保存する処理(ステップST250)は、図10のステップST212におけるナビゲーション処理の一環としてなされる。

【0055】図12は、図1のDVDプレーヤにより図2のディスクからルートメニュー/タイトルメニューの情報を読み取り、メニュー表示を行なう処理を説明するフローチャート図である。

【0056】まず、ユーザが、たとえば図1の操作キーパネル(リモートコントローラ)のDVDメニューボタン(図示せず)を押したとする。これにより、ユーザからのメニュー表示要求が出される(ステップST300)。このメニュー表示要求が出された時点において、ルートメニューの呼出操作が禁止され(図5のUOP11="1";ステップST302イエス)、タイトルメニューの呼出操作も禁止されているときは(図5のUOP10="1";ステップST304イエス)、図12の処理は終了し、その他の処理ルーチンにリターンする。ルートメニューの呼出操作は禁止されているが、タイトルメニューの呼出操作が許可されているときは(図5のUOP10="0";ステップST304ノー)、タイトルメニューのみがTVモニタ画面上に表示され(ステップST306)、その他の処理ルーチンにリターンする。一方、ルートメニューの呼出操作は許可されているが(図5のUOP11="0";ステップST3

02ノ一)、タイトルメニューの呼出操作が禁止されているときは(ステップST308イエス)、ルートメニューのみがTVモニタ画面上に表示され(ステップST306)、その他の処理ルーチンにリターンする。

【0057】ルートメニューの呼出操作もタイトルメニューの呼出操作も許可されている場合(ステップST302ノ一;ステップST308ノ一)、ルートメニューおよびタイトルメニューが同一かどうかチェックされる。この同一性のチェックは、ルートメニューおよびタイトルメニューのいずれもが同じメニュー用ビデオオブジェクト用いているかどうかで行なうことができる。ルートメニューおよびタイトルメニューが同一の場合は(ステップST312イエス)、ルートメニューまたはタイトルメニューの何れか一方のみがTVモニタ画面上に表示され(ステップST314)、その他の処理ルーチンにリターンする。

【0058】ルートメニューとタイトルメニューとが異なる場合は(ステップST312ノ一)、まずルートメニューを検索してデコードする(ステップST316)。検索されたルートメニューは、TVモニタ画面を目一杯使用したサイズを持つことが多い。そこで、TVモニタ画面の半分でルートメニュー画面の全体を表示できるように、デコードされたルートメニューを取り込みその画素データにフィルタをかけてメニュー画像サイズを縮小し、縮小したルートメニューの画像データを、図1のビデオメモリ部11のルートメニュー表示位置に書き込む(ステップST318)。

【0059】続いて、タイトルメニューを検索してデコードする(ステップST320)。検索されたタイトルメニューも、TVモニタ画面を目一杯使用したサイズを持つことが多い。そこで、TVモニタ画面の残り半分でタイトルメニュー画面の全体を表示できるように、デコードされたタイトルメニューを取り込みその画素データにフィルタをかけてメニュー画像サイズを縮小し、縮小したタイトルメニューの画像データを、図1のビデオメモリ部11のタイトルメニュー表示位置に書き込む(ステップST322)。

【0060】さらに、縮小されたルートメニュー画像およびタイトルメニュー画像を含むビデオメモリ部11に、メニュー選択用のOSD(図13(a)の指先アイコンで示されるメニュー画面選択ポインタ23)が書き込まれる(ステップST324)。

【0061】こうして縮小されたルートメニュー画像、縮小されたタイトルメニュー画像、およびメニュー画面選択ポインタ23(OSD)が書き込まれたビデオメモリ部11の内容が、図1のTVモニタ20の表示画面上に出力される(ステップST326)。図13の(a)は、このモニタ画面出力(ユーザインターフェイス)を例示している。

【0062】図13は、図12の処理によりルートメニ

ューおよびタイトルメニューが読み取られた場合において、2種のメニューが同時に縮小表示された状態と、縮小表示されたメニューのうちユーザにより選択されたメニュー(ここではルートメニュー)が通常サイズで表示された状態(メニュー表示の階層構造)とを例示する図である。

【0063】図13(a)のポインタ23は、図1の操作キーパネル(リモートコントローラ)12上に設けられた図示しないカーソルキーにより、画面上を移動できるようになっている。ユーザがポインタ23を所望のメニュー(図13(a)の例ではルートメニュー画面21)上に移動させ、その状態で操作キーパネル(リモートコントローラ)12上に設けられた図示しないエンターキーを押すと、ルートメニューが選択される(ステップST328イエス)。

【0064】すると、選択されたルートメニューが所定サイズ(縮小しない場合の通常サイズ)となって画面表示される(ステップST330)。図13(b)はこのときの表示例を示している。

【0065】上記説明においては、画面に表示されるメニューがいずれの場合にも静止画として取り込まれ表示される場合を説明している。しかしながら、DVDディスク10に記録されるコンテンツによっては、メニュー画面が動画メニューとして構成されている場合もある。この場合、ユーザが現在OSDポインタ23によってポイントしているメニューのみ、動画メニューとして縮小画面表示するようにできる。また、DVDプレーヤ1内にビデオデコーダ/副映像デコーダが複数設けられ、複数のメニューを同時にデコードし処理できるシステムであれば、複数の縮小メニューを動画メニューとして表示することも可能である。

【0066】図13(a)において、ポインタ23により選択されているメニューが操作可能な場合、ユーザはそのメニューを用いて所望のメニュー操作を行うことができる。この場合、ハイライトされる表示部分もメニュー画面の縮小にあわせて、大きさを調整する必要があら

る。

【0067】図14は、図1のDVDプレーヤにより図2のディスクから複数種類(ここでは4種類)のメニュー情報が読み取られた場合において、これらのメニューが同時に縮小表示された状態とを例示する図である。使用するモニタが比較的大画面で高解像度タイプである場合は、メニューの見やすさをさほど損なわずに1画面に2以上のメニュー画面を同時表示することが可能である。

【0068】図14(a)は、1/4縮小された、ルートメニュー画面21、タイトルメニュー画面22、字幕メニュー画面21A、および音声メニュー画面21Bが同時表示されたモニタ画面20Cを例示している。図14(b)は、1/4縮小された、ルートメニュー画面2

1、チャプタサーチ用の子画面22A、字幕メニュー画面21A、および音声メニュー画面21Bが同時表示されたモニタ画面20dを例示している。また図14

(c)は、1/4縮小された、字幕メニュー画面21A、音声メニュー画面21B、アングルメニュー画面21C、およびタイトルメニュー画面22が同時表示されたモニタ画面20Dを例示している。

【0069】前述したように、図14(a)(b)(c)いずれの場合も、表示された縮小画面のいずれか1つ以上において動画メニュー表示を行なうことも可能である。

【0070】

【発明の効果】以上述べたように、この発明のDVDメニュー表示システムによれば、ユーザは、初めにどのメニューを呼び出すかを考える必要はなく、単にメニューを呼び出すという単一の操作をするだけでよい。そうすれば、情報記憶媒体(DVDディスク)に記録されている(その時点で表示可能な)1以上のメニュー画面が自動的に表示される。ユーザは、表示された複数メニューの中から意図するメニューを選択し、そのメニューから所望の操作を行なうことができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施の形態に係るDVDメニュー表示システムが組み込まれたDVDプレーヤの構成を説明するブロック図。

【図2】この発明の一実施の形態に係るDVDメニュー表示システムで利用されるDVDディスクの階層データ構造を説明する図。

【図3】図2のDVDディスクに記録されるナビゲーションパックの階層データ構造を説明する図。

【図4】図2のDVDディスクに記録されるメニュー情報の種類およびメニューの階層構造を例示する図。

【図5】図2のDVDディスクに記録されるユーザ操作制御情報の一部を説明する図。

【図6】図1のDVDプレーヤにより図2のディスクから記録情報を読み取る場合の初期動作(通常再生開始前)を説明するフローチャート図。

【図7】図1のDVDプレーヤにより図2のディスクから記録内容を再生する場合の処理(その1)を説明するフローチャート図。

【図8】図1のDVDプレーヤにより図2のディスクか

ら記録内容を再生する場合の処理(その2)を説明するフローチャート図。

【図9】図1のDVDプレーヤにより図2のディスクから記録内容を再生する場合の処理(その3)を説明するフローチャート図。

【図10】図1のDVDプレーヤにより図2のディスクからセルの記録内容を再生する場合の処理を説明するフローチャート図。

【図11】図1のDVDプレーヤにより図2のディスクからユーザ操作禁止情報を読み取る処理を説明するフローチャート図。

【図12】図1のDVDプレーヤにより図2のディスクからルートメニュー/タイトルメニューの情報を読み取り、メニュー表示を行なう処理を説明するフローチャート図。

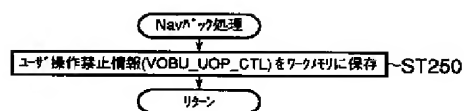
【図13】図12の処理によりルートメニューおよびタイトルメニューが読み取られた場合において、2種のメニューが同時に縮小表示された状態と、縮小表示されたメニューのうちユーザにより選択されたメニュー(ここではルートメニュー)が通常サイズで表示された状態とを例示する図。

【図14】図1のDVDプレーヤにより図2のディスクから複数種類(ここでは4種類)のメニュー情報が読み取られた場合において、これらのメニューが同時に縮小表示された状態とを例示する図。

【符号の説明】

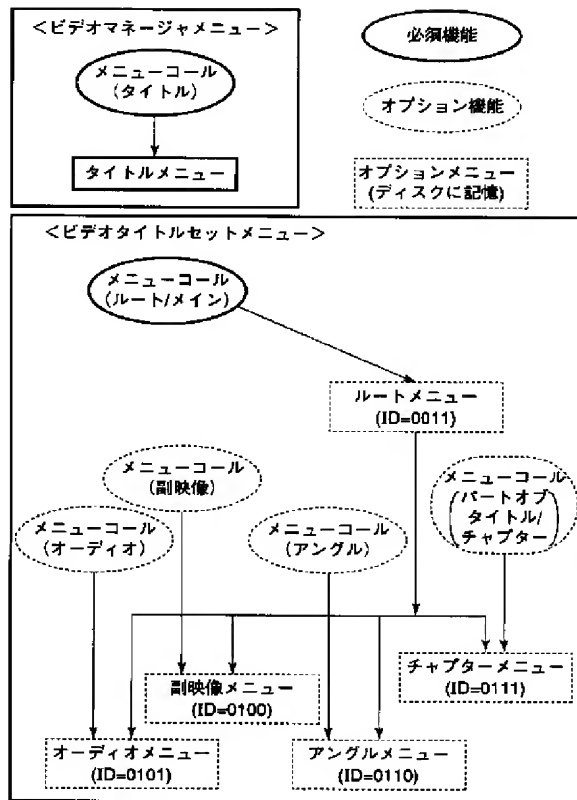
1…DVDプレーヤ; 2…MPU; 2A…ユーザインターフェイス作成部; 2B…メニュー判定部; 2C…データメモリ(OSD用その他のデータメモリ); 3…MP EGデコーダ部; 4…D/A変換部; 5…ディスクドライブ部; 6…システムプロセッサ部; 6A…データ切分部; 6B…メモリI/F部; 7…ワークメモリ部; 8…SP(副映像)デコーダ部; 9…オーディオデコーダ部; 10…DVDビデオディスク(情報記憶媒体); 11…ビデオメモリ部; 12…操作キーパネル(リモートコントローラ); 13…ビデオプロセッサ部; 14…バス; 17…スピーカ; 20…TVモニタ装置; 20A～20E…モニタ画面; 21…ルートメニュー画面; 22…タイトルメニュー画面; 23…オンスクリーンディスプレイ(OSC)を利用したメニュー画面選択ポインタ。

【図11】

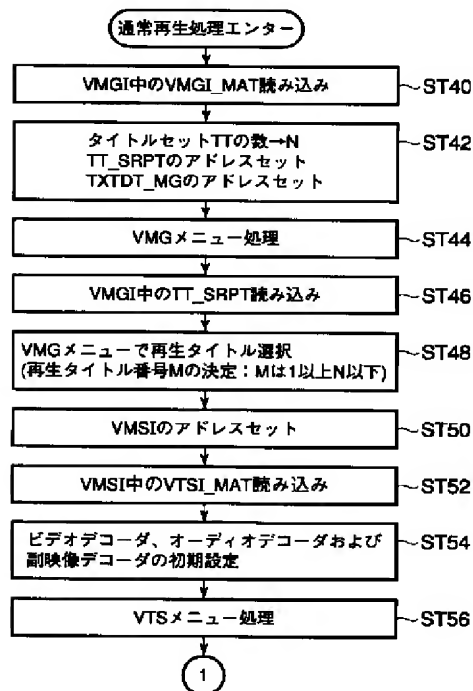




【図4】



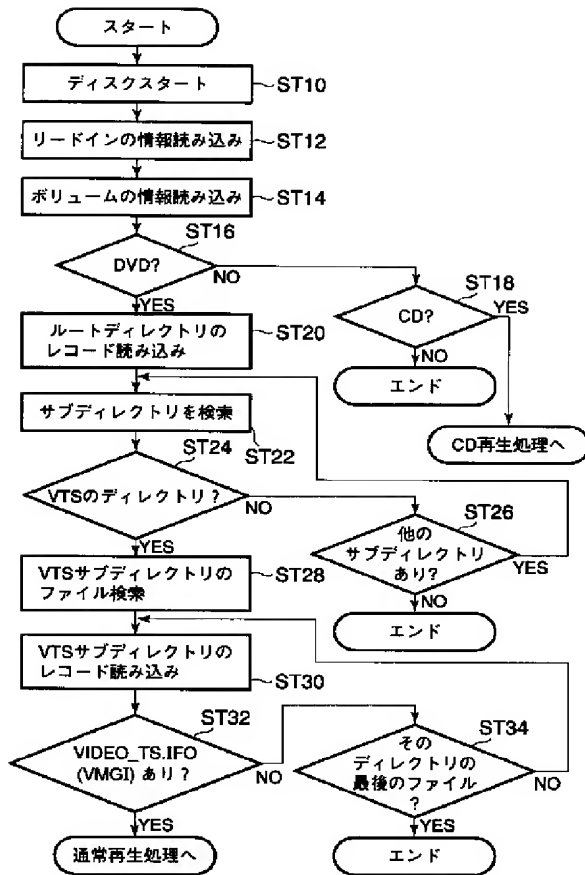
【図7】



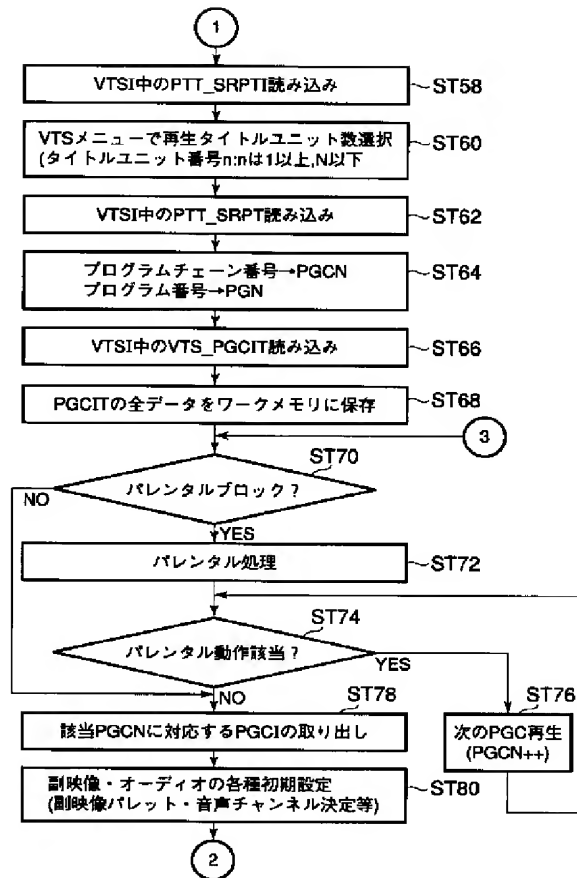
【図5】

UOP フラグ (UOP ビット)	ユーザ機能 (ユーザファンクション) の例	ユーザ操作 (UOP) 制御		
		TT SRPT	PGCI	VOBU
UOP0	タイムプレイ ()、タイムサーチ ()	○	○	×
UOP1	PTTプレイ ()、PTTサーチ ()	○	○	×
UOP2	タイトルプレイ ()	—	○	×
UOP3	ストップ ()	—	○	○
UOP5	タイムサーチ ()、PTTサーチ ()	—	○	○
UOP8	フォワードスキャン ()	—	○	○
UOP9	バックワードスキャン ()	—	○	○
UOP10	メニューコール (タイトル)	—	○	○
UOP11	メニューコール (ルート)	—	○	○
UOP12	メニューコール (副映像)	—	○	○
UOP13	メニューコール (オーディオ)	—	○	○
UOP14	メニューコール (アングル)	—	○	○
UOP15	メニューコール (PTT)	—	○	○
UOP16	レジューム ()	—	○	○
UOP17	上下左右のボタン選択 () ボタンの選択/起動 ()	—	○	×
UOP18	スチルオフ ()	—	○	○
UOP19	ポーズオン ()	—	○	○
UOP20	オーディオストリーム切替 ()	—	○	○
UOP21	副映像ストリーム切替	—	○	○
UOP22	アングル切替 ()	—	○	○
UOP24	ビデオ再生モード切替 ()	—	○	○

【図6】

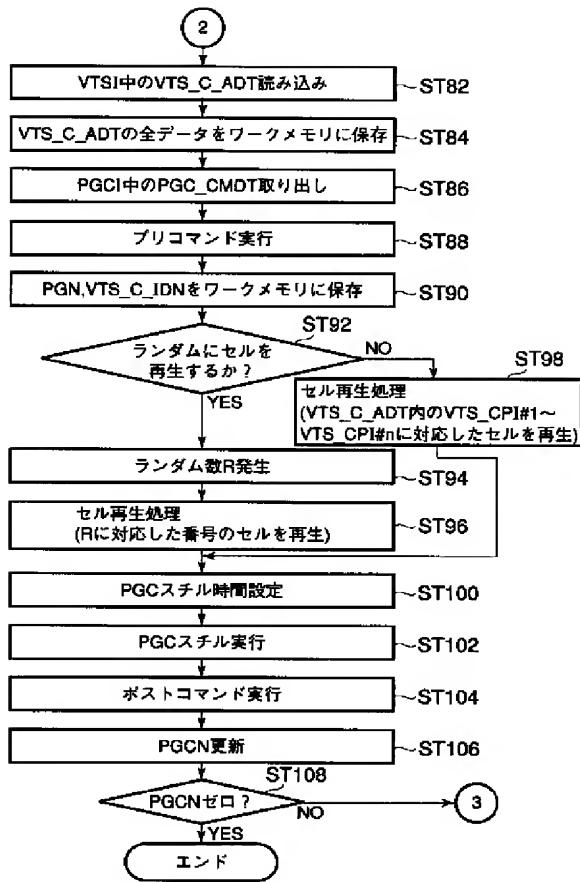


【図8】

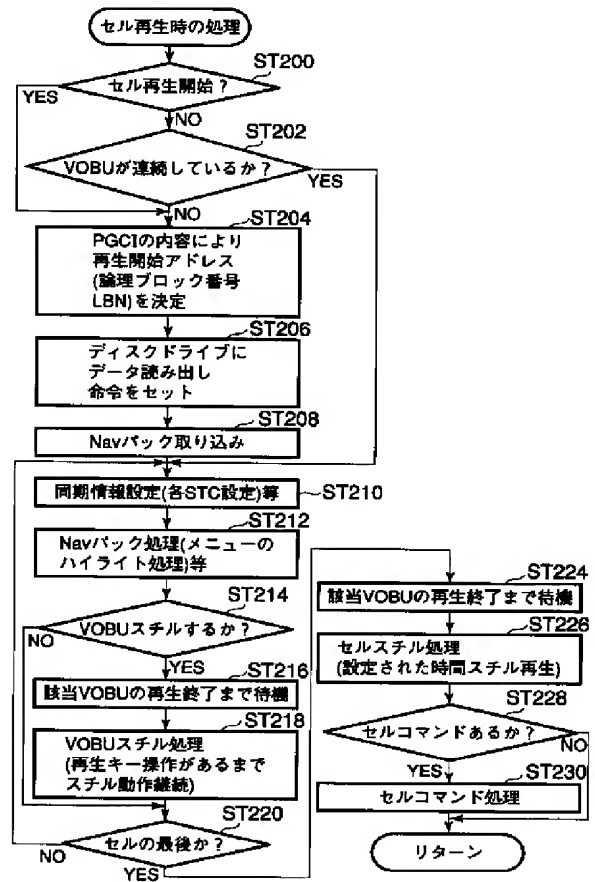




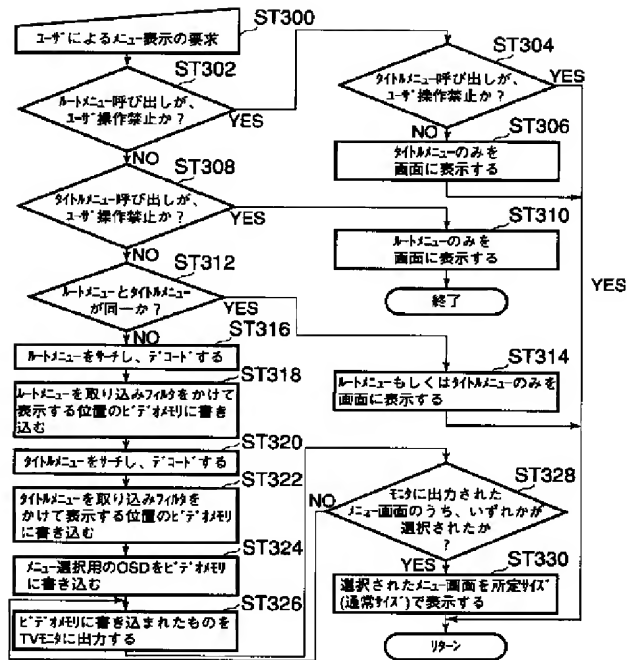
【図9】



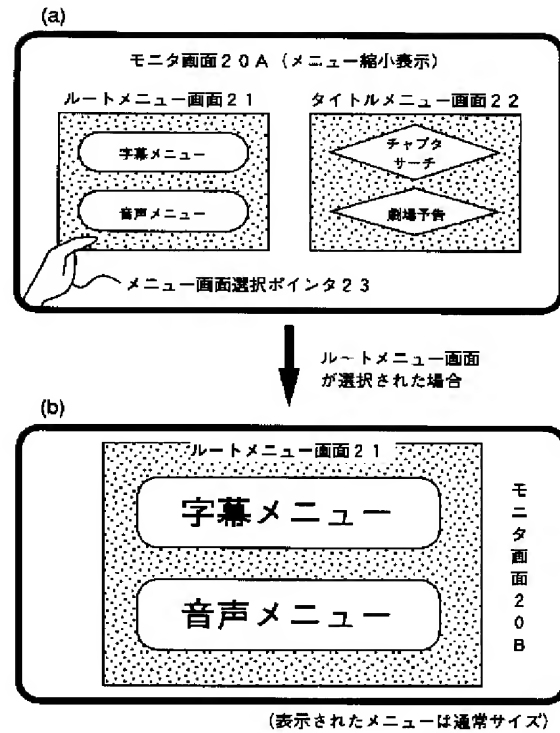
【図10】



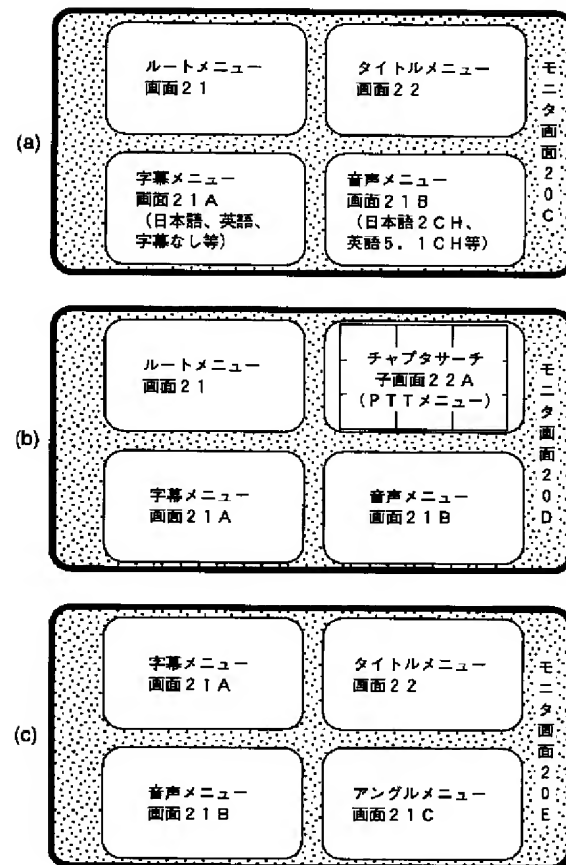
【図12】



【図13】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5D077 AA23 BA14 CA02 CB06 DC22  
DC39 EA33 EA34 HC12 HC17  
HC26  
5D110 AA15 AA27 AA29 DA01 DA05  
DB03 DB09 DC05 DC06 DE04  
DE06 FA08  
5E501 AA19 BA05 CA03 CC02 EA05  
EA10 EB05 FA05 FA43 FB43